

## ОТЗЫВ

**На автореферат диссертации Белова Олега Дмитриевича на тему «Обоснование и разработка метода расчета параметров предохранительных валов для борьбы с камнепадом с борта карьера», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»**

Диссертационная работа Белова О.Д. посвящена решению актуальной научной и практической задачи повышения безопасности ведения открытых горных работ путем разработки метода расчета параметров предохранительных валов для защиты от камнепадов.

Актуальность темы определяется растущей частотой опасных явлений, связанных с камнепадами, и потенциальными рисками для персонала и техники. Цель работы, заключающаяся в разработке метода на основе численного моделирования кинематических, динамических и энергетических характеристик движения обломков, полностью соответствует поставленной проблеме.

Основное содержание работы, изложенное в автореферате, демонстрирует последовательный и комплексный подход к решению задачи. В первой главе проведен качественный анализ литературы и обоснован выбор программного комплекса RAMMS:Rockfall. Во второй главе убедительно показано влияние формы обломка на его кинетическую энергию, при этом корректно выполнена верификация численной модели с использованием аналитических методов и нормативных документов. В третьей главе установлены регрессионные зависимости максимальной кинетической энергии от объема обломка и геометрии склона, что представляет значительную научную и практическую ценность. В четвертой главе разработан и апробирован метод расчета энергии поглощения предохранительного вала с учетом его геометрических и геотехнических параметров, подтвержденный результатами моделирования в Plaxis 3D.

Достоинством работы является комплексный подход, сочетающий глубокий теоретический анализ с объемным численным экспериментом. Разработанные автором регрессионные модели и итоговая методика позволяют обоснованно подходить к проектированию защитных сооружений, что способствует снижению рисков и затрат.

Научные положения, выносимые на защиту, обладают новизной и достаточно аргументированы. Результаты работы прошли апробацию на ряде авторитетных конференций и опубликованы в рецензируемых изданиях, в том числе входящих в перечень ВАК, что свидетельствует о признании научного сообщества.

Вместе с тем, к автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате не в полной мере раскрыты ограничения и границы применимости разработанного метода (например, для каких типов грунтов или диапазонов углов наклона он валиден).

2. Не представлено сравнение экономической эффективности предлагаемого метода с традиционными подходами к проектированию противокаменпадных сооружений.

Следует отметить, что указанные замечания ни в коей мере не снижают научную ценность и практическую значимость работы.



Диссертационная работа Белова Олега Дмитриевича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержит новые научные результаты, выводы и рекомендации и полностью отвечает критериям, установленным п. 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Белов Олег Дмитриевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Советник Российской академии архитектуры и строительных наук, доктор технических наук по специальности 2.5.22 «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства», доцент по кафедре подземного строительства и гидротехнических работ, руководитель отдела научно-технического сопровождения строительства АО «Мосинжпроект»  
125252, Москва, Ходынский б-р, д. 10.  
e-mail: [konuhovds@mosinzhproekt.ru](mailto:konuhovds@mosinzhproekt.ru)  
тел: +7(495) 225-19-40, доб. 6110.



Конюхов Дмитрий Сергеевич

« 10 » февраля 2026 г.

Подпись Конюхова Д.С. заверяю:

Конюхова Д.С.  
специалист

